Das Problem
der „herzlosen“ Missgeburten,
nebst Beschreibung eines Amorphus acardius.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 1. AUGUST 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Albert Hirschbruch

aus Posen.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Paul Klein.
„ Dr. med. Otto Elkan.
„ Dr. med. Albert Paradies.

BERLIN

C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (Dr. E. EBERING).

Linkstrasse 16.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535707_0234

Meinen lieben Eltern.

Seit den ältesten Zeiten der Medizin haben wenige Beobachtungen in der Reihe der organischen Welt und zwar besonders der belebten Natur in und um uns so sehr grade die bedeutendsten Naturforscher angezogen, als die Wunder des natürlichen Werdevorgangs bei den Tieren und Menschen.

Natürlich erregten gelegentlich vorkommende Missgeburten ganz besondere Aufmerksamkeit. So wird uns auch hie und da bis in die Uranfänge der Naturforschung hinein von Missgeburten berichtet. Die Beobachtungen waren aber zu selten, die Einbildungskraft der Beschreibenden eine so grosse, dass nur zu oft Wahres mit Falschem vermischt wurde, wenn nicht geradezu die Phantasiegebilde für Thatsachen genommen wurden.

Ueber die Entwicklung des Eies haben darum auch noch zu einer Zeit, zu der die übrigen Naturwissenschaften bereits in hoher Blüte standen, Theorien geherrscht, die heutzutage fast unglaublich scheinen.

Wir wissen jetzt, dass körperliche, angeborene Unregelmässigkeiten und Missgeburten nicht durch ein sog. „Versehen," Aufregungen oder durch Sodomie entstehen; wir wissen vielmehr, dass die krankhafte Gestalt die Folge einer krankhaften Entwickelung ist.

Dem Laien musste naturgemäss eine Missbildung um so mehr Interesse abnötigen, je seltsamer ihre äussere Form war, deren einzelne Teile aber nach ihrer äusseren

Aehnlichkeit oder nach den Folgerungen der Phantasievorstellungen als bestimmten Teilen des normalen Foetus entsprechend angesehen werden konnten. Jene seltsamen Entwicklungsformen aber, deren Aeusseres nicht von vornherein bestimmte Vorstellungen erweckte, blieben lange unbeachtet. Ein um so grösseres Interesse erwecken sie in dem wissenschaftlichen Forscher. Unter allen Missbildungen, die auf eine gehemmte Entwicklung hinweisen, den monstra per defectum, nimmt entschieden die extremste Stellung jene Form ein, welche wir im Folgenden als amorphus acardius bezeichnen wollen.

Innerhalb der ganzen Klasse der monstra per defectum giebt es eine Gruppe, die durch die eigentümliche Form ihres äusseren und inneren Baues, mehr aber noch durch das Fehlen besonders eines Organs, nämlich des Herzens, sich so scharf von allen übrigen abgrenzt wie keine zweite. Innerhalb dieser Gruppe giebt es wiederum mehrere Arten, die kontinuierlich eine in die andere übergehen und zahllose Varietäten bilden.

Ein deutscher Anatom namens Goeller beschrieb i. J. 1683 zuerst eine missbildete Frucht ohne Herz. Ihm folgte der Italiener Vogli.

Im Jahre 1810 erklärte Béclard[1]) das Fehlen des Herzens für eine charakteristische Eigenschaft einer der Arten, welche jener besonderen Gruppe angehören, die wir heute als Acardii bezeichnen.

Elben[2]) ging 1821 einen Schritt weiter und benannte eben diese Art nach dem Mangel des Herzens. Immerhin wurde die ganze Klasse, welche sich durch das Fehlen des Herzens auszeichnete, noch bis zum Jahre 1850 als Acephali bezeichnet. An dieser Stelle möge bereits der

---

[1]) Mémoire sur les acéphales, dans les Bulletins de la faculté de médecine de Paris. 1815 et 1817.

[2]) Elben, de acephalis seu monstris corde carentibus. Diss. Acad. Anatom. — Physiol. Berlin 1821.

Umstand Erwähnung finden, dass durchaus nicht in jedem hierher gehörigen Fall keine Spur eines Herzens zu finden war. Durchaus nicht! Im Laufe der Zeit ist sogar eine stattliche Anzahl von Missgeburten beschrieben worden, die, wiewohl sie nach ihrem ganzen übrigen Entwicklungsgrade von den eigentlichen „herzlosen" Monstris nicht getrennt werden dürfen, doch ein mehr oder minder gut entwickeltes Herz besassen. Ballantyne[1]) konnte deren im Jahre 1893 bereits 17 Fälle anführen. Da aber sicher keines dieser Herzen zur Zeit der Geburt oder der letzten Zeit vor derselben thätig war, die übrigen ganz charakteristischen Defekte aber offenbar in einer gewissen Beziehung hierzu standen, würde an und für sich, falls sich nicht noch andere Bedenken gegen die Bezeichnung Acardii für die letzteren erheben liessen, durchaus nichts dagegen einzuwenden sein.

Im Jahre 1850 führte Hempel[2]) den Namen „Acardiaci" in die Wissenschaft ein. Dieser Name, der nur allmählich sich Eingang bei den Autoren verschafft hat, ist jetzt in Deutschland fast unausrottbar. Erklärt doch Marchand[3]), dass hier einzig und allein „Acardius" (herzlos griech. *ἀκάρδιος*) richtig ist. Da nur in zwei Arbeiten diese richtige Bezeichnung angewendet ist, muss hier auf dieselbe näher eingegangen werden[4]), griech. *καρδία* = 1) cor; 2) os ventriculi. Dazu adj. *καρδιακος* (Ueber Suffix *κος* cf. Jos. Budenz, Göttingen 1858) = 1) „zum Herzen gehörig," eig. und metaph.; 2) = *καρδιαλγής*, so bei Galen.

[1]) Allantoido-Angiopagous Twins-Paracephalus dipus cardiacus. By J. W. Ballantyne. Edinb. Medical Journal Vol. XXXVIII. Part. II. 1893. pag. 1095.

[2]) Hempel. De monstris acephalis. Diss. Hafniae 1850.

[3]) Marchand: Artikel „Missbildungen" in Eulenburgs Real-Encyklopaedie.

[4]) Für die Mitteilung der im folgenden Abschnitt gemachten Notizen bin ich meinem lieben Freunde Herrn Dr. phil. Georg Sommer zu grossem Dank verpflichtet.

In letzter Bedeutung erscheint das Wort (cardiacus) auch bei den Römern. Was man sich unter morbus cardiacus dachte, verrät uns Cels. III, 19: „Huic morbo (sc. insaniae) praecipue contrarium est id genus, quod καρδιακόν a Graecis nominatur. — Id autem nihil aliud est, quam nimia imbecillitas corporis, quod stomacho languente immodico sudore digeritur. Aehnl. Coel. Aurel Acut. 2,30. Galen περὶ τροφῶν δυνάμεως 2,24. Als Mittel dagegen vinum; cf. Celsus l. c.; Plin. h. n. XXIII, 23,1 und Juvenal V, 32. — Andrerseits giebt es im Griech. ἀκάρδιος = 1) ohne Herz eig., und ohne Mut, met.; 2) vom Holz: ohne Kern. Man sieht also, dass man bei καρδιακός wesentlich an καρδία in der zweiten Bedeutung des Wortes dachte, also gleich os ventriculi; bei ἀκάρδιος nur an καρδία in der ersten Bedeutung gleich cor. Acardiacus ist weder bei den Griechen, noch (ihnen entlehnt) bei den Römern aufzutreiben. Die Neubildung dieses Wortes ist also schon an und für sich eine Ungeheuerlichkeit.

Acardiacus ist hier um so weniger am Platze, als es ja, in Anbetracht der besonderen Bedeutung von καρδιακός, eine Missgeburt ohne καρδία = os ventriculi bedeuten muss. — Richtig ist also einzig und allein acardius. Entscheidend für die Verwerfung des Namens Acardii für die ganze Gruppe ist zwar noch nicht der Umstand, dass manche Repräsentanten derselben ein Herz besitzen, wohl aber die Thatsache, dass auch zahlreiche Parasiten und Thorakopagen herzlos sind. Dem Namen fehlt also die erste Vorbedingung, nämlich dass er etwas ganz Bestimmtes bezeichnet. Wir werden die Bezeichnung acardius aber innerhalb der einzelnen Arten verwenden können, indem wir die gewöhnlichen Formen absoluten Herzmangels darunter verstehen, jenen verhältnismässig seltenen Bildungen aber, in denen ein Herz vorhanden ist, aus rein anatomischen Gründen das Epitheton „cardius“ beilegen.

Eine recht stattliche Anzahl von Namen für unsere

Missgeburten sind aus einer anderen Eigenschaft derselben hergeleitet worden. Die charakteristischen Vitia formationis sind bei einer sehr reichen Kasuistik nur bei eineiigen Zwillingen beobachtet worden, indem stets einer der Zwillinge normal entwickelt war und auf der gemeinschaftlichen Placenta grössere Aeste der beiderseitigen Nabelschnurgefässe anastomosierten. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire[1]), der diese Kommunikation mit dem Zwilling wohl nicht kannte und das Herz der Mutter für das blutbewegende Organ auch in dem herzlosen Fötus hielt, teilte die Missgeburten ein in einfache und doppelte. Er unterschied bei den ersteren wieder Autositen, Omphalositen und Parasiten. Uns interessieren augenblicklich nur die Omphalositen. Diese definierte Is. G. Saint-Hilaire folgendermaassen:

„Monstres omphalosites, ou vivant seulement d'une vie imparfaite, et pour ainsi dire passive, qui n'est entretenue que par la communication avec la mère, et cesse dès que le cordon est rompu."

Die Bezeichnung omphalosite hat sich besonders in Frankreich eingebürgert. M. Camille Darest[2]), ein ausgezeichneter Gelehrter, der wohl weiss, dass auf dem Wege der anastomosierenden Gefässe das Herz des gesunden Fötus die Kraft hergiebt für die Cirkulation auch in der missbildeten Frucht, behält doch den Namen bei. Ja! welcher Autosit ist denn aber nicht auch zugleich in des Wortes Bedeutung ein ὀμφαλοσίτης? Es genügt doch wahrhaftig nicht, einen Namen zu erfinden; er muss doch auch etwas Charakteristisches bedeuten!

Dareste, der angiebt, er füge sich nur der Popularität

---

[1]) Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux, ou Traité de tératologie. Tom. II. Bruxelles 1837. 8°. p. 184.

[2]) Recherches sur la production artificielle des monstruosités, ou essais de tératogénie expérimentale. Paris 1877 bei C. Reinwaldt.

dieses Namens, meint, er hiesse besser adelphosite. Dieser Ausdruck kommt allerdings dem Richtigen schon näher. Aber kann man nicht auch darunter jeden Parasiten fast und manchen der Thorakopagen mit nur einem Herzen sich vorstellen?

Ahlfeld[1]) behält den Namen „Acardiacus“ bei, weil man gewohnt ist, damit eine typisch getrennte Klasse zu verstehen. Er giebt mit vollem Recht an, dass man dieselbe besser Allantois- oder Placentarparasit nennen müsste. Ahlfeld schlägt diese Bezeichnung besonders deswegen vor, weil die ganze Missbildung seiner Ansicht nach derart zustande kommt, dass die eine Allantois später sich ausbildet als die andere, welche sich schon auf einem mehr oder minder grossen Teil des Chorion ausgebreitet hat, so dass die später hervorwachsende Allantois nur noch auf der Allantoisausbreitung des Bruders sich inserieren kann. Diese Ansicht Ahlfelds ist doch aber zu sehr Theorie, als dass sie für die Nomenklatur bindend sein könnte. Und trotzdem ist die Benennung „Placentarparasit“ recht annehmbar, denn es handelt sich hier thatsächlich um eine parasitische Form, die allerdings nicht wie man es sonst unter einem Parasiten versteht, mit dem Autositen direkt verwachsen ist, die aber doch nur durch die Verbindung mit letzterem bis zu einem gewissen Grade entwicklungs- und überhaupt lebensfähig ist, und zwar durch eine Verbindung, welche hergestellt wird von den Blutgefässen der Placenta, also der Placenta selbst. In diesem Sinne, aber auch nur in diesem Sinne ist der Vorschlag Ahlfelds der beste, welcher zur Benennung der hierher gehörigen Formen je gemacht wurde. Um den Gedanken noch klarer hervortreten zu lassen, dass es sich hier, wie immer, um Zwillinge handelt, bei denen für die Entwickelung des einen zum Parasiten die Placenta nur den Kommunikationsweg her-

[1]) Friedrich Ahlfeld: die Missbildungen des Menschen. Mit Atlas. Leipzig 1880.

stellt, dürfte es zweckmässig sein, den Placentarparasiten fortan Gemellus placento-parasiticus zu nennen. Der Umstand, dass zur Zeit ein anderer Name sich eingebürgert hat (acardius oder gar „acardiacus“) kann uns nicht abhalten, den richtigen Namen zu brauchen.

In neuerer Zeit ist, das sei noch kurz erwähnt, von Taruffi[1]) der zwar schön klingende aber leider recht unpassende Name Omfalo-angiopaghi einzuführen versucht worden. Es ist dies um so auffallender, als es überhaupt keine eineiigen Zwillinge giebt, deren Nabelschnurgefässe nicht Verbindungen mit einander zeigten. Ballantyne hat in seiner schönen Arbeit (l. c.[2]) diese sonderbare Bezeichnung acceptiert.

Nachdem wir den Gemellus placento-parasiticus als Parasiten aufgefasst haben, gebührt ihm in dem System der Missbildungen die Stellung, welche aus dem folgenden Schema hervorgeht:

I. Einzelmissbildungen.	Jede war wenigstens bis zum Grade ihrer Entwickelung auch lebensfähig.
II. Doppelmissbildungen.	
a. Autositen.	Missbildungen, die nur bei Zwillingen vorkommen können. Jedes der Individuen ist infolge seiner Organisation imstande, zu leben.
b. Parasitische Bildungen.	Die Missbildung ist keines selbständigen Lebens fähig.
1. Parasiten.	Die Verbindung ist derart, dass auch für die lebensfähige

[1]) Cesare Taruffi: Storia delle toratologia. Bologna: Regia Tipografia. 1882.

[2]) l. c. und Allantoïdo—Angiopagous Twins description of a foetus paracephalus dipus acardiacus. ibid. p. 836.

	Form Veränderungen der Gestalt durch sie bedingt sind. Direkte Verbindung.
2. Epignathus etc.	Auch hier ist der Autosit verunstaltet. Die Nabelschnur der parasitischen Bildung inseriert sich am Körper des Autositen.
3. Gemellus placento-parasiticus.	Der Autosit ist normal. Die Missgeburt steht mit ihm vermittelst der Placentargefässe in Verbindung.

Wie oben erwähnt wurde, kommen innerhalb der Grenzen, welche nach den erwähnten Eigenschaften den Gemellus placento-parasiticus mit seltener Genauigkeit von anderen Missgeburten trennen, verschiedene Arten vor, die von ausserordentlich niedrig entwickelten Bildungsformen allmählich bis zu einer nicht unbeträchtlichen Ausbildung der Form wie des anatomischen und histologischen Baues führen, zwischen denen zahllose Zwischenglieder einen kontinuierlichen Uebergang vermitteln.

Die höchst entwickelte Form stellt der Acephalus vor. Derselbe besitzt stets einen ziemlich gut entwickelten Rumpf mit einem Kopf, dessen Schädelknochen die verschiedensten Grade der Ausbildung darbieten. Je nach dem Vorhandensein einzelner oder mehrerer Extremitäten, die wiederum einzeln oder doppelt und eventuell verwachsen sein können, unterscheidet man einen Acephalus: sympus, dipus, monopus, monobrachius und dibrachius. In relativ seltenen Fällen hat der acephalus auch ein rudimentäres Herz aufzuweisen. Mit dem Herzen zugleich finden sich mitunter auch jene Organe, die zugleich mit ihm meist fehlen, allerdings bisweilen auch bei absolutem Herzmangel anzutreffen sind, nämlich Lunge, Leber, Milz, Magen. Darm wird schon öfter gefunden, sei es nun in längeren Stücken oder in einzelnen an beiden Enden blind geschlossenen

Darmschlingen. Einige Male wurde auch in der Schädelhöhle innerhalb der normalen Häute an Stelle des Gehirns eine breiige Masse gefunden, die jedenfalls das abgestorbene und veränderte Gehirn darstellte. Noch seltener konnten Ganglienzellen des Gehirns nachgewiesen werden, häufiger dagegen solche an den Orten des Rückenmarks. Die höchstentwickelten Acephali nannte man früher Paracephali. Ahlfeld bezeichnet sie als Acardius anceps und macht sogar eine neue Art aus ihnen.

Die zweite sehr sonderbare Art des gemellus placento-parasiticus wird Acormus genannt. Bei diesen Fällen, die mit zu den grössten Seltenheiten gehören, findet sich nur ein Kopf, der stets aber verschieden missbildet ist. Da man bei genauerer Untersuchung bemerkte, dass sich an dem Kopf ein ganz rudimentäres Rumpfskelett, sowie bisweilen auch ein eben solches Darmstück befand, wird der Acormus jetzt auch nach dem Vorgange Barkows[1]) oft Pseudoacormus genannt.

Den niedrigsten Entwicklungsgrad des Gemellus placento-parasiticus, ja aller Missbildungen überhaupt zeigt der Amorphus. Die kürzeste Erklärung für denselben giebt Taruffi. Er sagt nämlich (l. c. pag. 200):

„Amorfi: Gemelli omfalo-angiopaghi, di cui uno è privo della forma esteriore propria dei feti.“

Am treffendsten schildert Ahlfeld (l. c.) die Amorphi. Da die Eigenschaften derselben gar nicht besser beschrieben werden können, möge hier Ahlfelds Beschreibung folgen:

„Dem Acardius amorphus geht die menschliche Form gänzlich ab. Es fehlen ihm auch in der Regel Spuren der Extremitäten, so dass die ganze Masse einem unförmigen, mit menschlicher Haut überzogenen Klumpen gleicht. Eine kleine Hervorragung, meist mit einem Büschelchen Haare besetzt, deutet die Stelle an, an der sich Kopfrudimente

---

[1]) Barkow: „Ueber Pseudacormus“ in desselben Schrift „Beiträge zur pathol. Entwicklungsgeschichte.“ Breslau 1854.

finden, oder wo solche während der Entwicklung einstmals vorhanden waren.

Im Inneren sieht man einzelne Knochen mehr oder weniger gut entwickelt, entweder vereinzelt oder im Zusammenhange mit anderen. Besonders häufig werden Rudimente des Beckens mit anhängenden Teilen der Wirbelsäule gefunden. Vom Darm finden sich grössere oder kleinere Partien, die oben und unten blind enden.

Die äussere Bedeckung besteht aus normaler Haut: das Unterhautzellgewebe pflegt stark hypertrophiert zu sein, zeigt Oedeme und cystenartige Erweiterungen.

Bei den Amorphis findet sich nie ein Herz. Im Nabelstrange liegen durchweg nur zwei Gefässe, eine Vene und eine Arterie, die durch die Kleinheit der Lumina bemerkenswert sind. Der Nabelstrang ist stets auffallend kurz. Oefter findet sich gar kein Strang, sondern die Gefässe verlaufen in den Eihäuten zum „Acardiacus."

Sehr überflüssiger Weise haben manche Autoren dem Amorphus zwei Unterarten zugebilligt. Mit vollem Recht hat Ahlfeld in seinem Lehrbuch sich ihnen nicht angeschlossen.

Da aber auch in dem grossen Werke von Taruffi eine weitere Teilung der Amorphi statt hat, muss hier darauf eingegangen werden.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire nannte die höher entwickelten Amorphi „Mylacéphales", die noch niedriger stehenden „Anidiens". Förster[1]), der die Bezeichnung „Amorphi" für die Anidei reservierte und ausser diesen ebenfalls die Unterart der Mylacephali annahm, definierte den Unterschied folgendermaassen:

„Der Amorphus (Anideus) stellt die niedrigste Form der „Acardiaci" dar, er besteht aus einer von wohlgebildeter Cutis bedeckten, rundlichen Masse, an welcher von Kopf, Extremitäten, Genitalien u. s. w. keine Spur zu

[1]) Foerster: Die Missbildungen des Menschen. Jena 1865. p. 58.

merken ist; an einer Stelle sieht man mehrere unregelmässige, solide oder cystenartige Höcker, welche selbst, oder deren Umgebung dicht behaart ist; unter diesen fanden sich in dem einen Falle Knochen, welche einigermaassen dem Schädelgewölbe glichen, in dem andern nicht. In der Nähe dieser Höcker inseriert sich die aus einer Vene und einer Arterie bestehende Nabelschnur. Das Innere der Masse besteht aus Fett und Zellgewebe und einer rudimentären Wirbelsäule mit einer kurzen Medulla spinalis, in dem einen Falle war auch ein kleines Hirn vorhanden. Muskeln ohne bestimmte Anordnung und ein kleines rudimentäres Darmstück fanden sich nur in dem einen Fall."

(Dabei hat Foerster den Fall von Vrolik[1]) im Sinn.) Den Mylacephalus hingegen definiert Förster in folgender Weise:

„Der Mylacephalus (*μύλη*, Mola) stellt sich äusserlich ähnlich wie der Amorphus dar, doch tritt schon mehr eine menschliche Form hervor; das Kopfende ist durch einen glatten oder behaarten Höcker bezeichnet; die unteren Extremitäten sind stets vorhanden, wenn auch nur als kurze Höcker oder kurze verdrehte Glieder, an deren Spitze selten eine Spur von Zehen zu bemerken ist; zwischen den unteren Extremitäten sind auch öfter die Genitalien und der After in Spuren vorhanden oder selbst ziemlich vollkommen ausgebildet. Der Körper zeigt ferner innen eine viel höhere Entwicklung als bei der vorigen Form: das Skelett ist ausgebildeter, zeigt Wirbel, Rippen, Becken, untere Extremitäten und zuweilen selbst Rudimente der oberen Extremitäten, der Schädel- und Gesichtsknochen. Von Eingeweiden findet sich der Darm mehr entwickelt, eine oder zwei Nieren mit oder ohne Ureteren und Harnblase, zuweilen auch die inneren Genitalien. Während bei dem Amorphus der Mangel einer Gestalt durch den Mangel eines ausgebildeten

[1]) Vrolik: Tabulae ad illustrandam embryogenesin Amsterdam. 1849. tab. 46.

Skeletts bedingt war, liegt bei dem Mylacephalus der Grund der unförmlichen Figur vorzugsweise in der massenhaften Wucherung des Bindegewebes, welches das Skelett umhüllt und verbirgt.“ (Hierbei ist bes. Tiedemanns[1]) Fall Taf. III Figur 1 berücksichtigt.)

Wenn die Unterschiede in jedem einzelnen Falle so klar wären, könnte man sich diese Zweiteilung ja noch allenfalls gefallen lassen, obwohl es auch von Förster schon etwas gewagt erscheint, einen Fall der niederen Unterart zuzuordnen, trotzdem ein kleines Gehirn vorhanden war, lediglich wegen des Extremitätenmangels. Wenn ihm die Gliedmaassen wichtiger sind, als das Gehirn, ist das seine Sache.

In Wirklichkeit ist es häufig unmöglich, nach der Foersterschen Definition jene Zweiteilung vorzunehmen. Darum haben auch Kroner und Schuchardt[2]), die einen Fall Klasse: gemellus placento-parasiticus, Art: amorphus, beschrieben, welcher bei niedriger sonstiger Entwicklung auch sehr rudimentäre Knochen der unteren Extremität besass, diesen doch der Unterart: amorphus (Foerster) zuzählen zu dürfen gemeint. Diese Autoren möchten nun auf Grund ihres Falls, so wie des ähnlichen von Russell[3]) die Förstersche Definition für den Amorphus dahin modifizieren, dass auch bei dieser Form Extremitäten vorhanden sein können.“ Damit würde aber diese ganze Teilung hinfällig werden, da jene ganze künstliche Trennung rein schematisch auf dem Vorhandensein oder Fehlen der Extremitäten beruht. Das geht noch besser aus der Erklärung Taruffis hervor (l. c. pag 200).

I. Milacefali: „Mostri di forma globosa ricoperti dalla cute, con rudimenti esteriori di alcune membra.“

---

[1]) Tiedemann: Anatomie der kopflosen Missgeburten. Landshut 1813.

[2]) T. Kroner und K. Schuchardt. Ein Fall von Acardius amorphus. Virch. Arch. f. path. Anat. Berlin 1882. XC. p. 443—5.

[3]) Simpson Russell, Description of an acardiac foetus.

II. Anideus: „Omfalo-angiopago costituito da una massa rotondeggiante, talvolta divisa in lobi, ricoperta dalla pelle e senza membra sporgenti.“

Dieser Teilung wird jede Existenzberechtigung entzogen, da die auf einer sehr niedrigen Stufe stehenden Amorphi der genannten Autoren Extremitäten besassen.

Diesen Fällen reiht sich ein Amorphus an, den ich untersucht habe. Wegen seiner ausserordentlich geringen Ausbildung verdient derselbe unser Interesse.

Das Monstrum wurde zu Anfang dieses Jahres, nachdem der normal entwickelte Zwilling lebend geboren war, zugleich mit der Placenta geboren. Das Präparat, bestehend aus der Missgeburt, die mit der Placenta durch eine 6 cm lange Nabelschnur zusammenhing, den gesamten Eihäuten und der Nabelschnur des gesundes Kindes, hatte bis zur Untersuchung, etwa 6 Wochen lang, in Müllerscher Flüssigkeit gelegen.

Die ausserordentlich harte Placenta zeigt die Durchmesser 20 cm und 17,5 cm. Ziemlich in ihrer Mitte inseriert sich die Nabelschnur der gesunden Frucht. Sie ist am Präparat 43 cm lang und hat einen Umfang von 4,6 cm. Auf dem Querschnitte zeigt dieselbe bei mikroskopischer Betrachtung das normale Aussehen, insbesondere 2 Arterien und eine Vene.

Ihre Gefässe verlaufen, soweit sie oberflächlich liegen, auf der Hälfte der Placenta, an der sich die Nabelschnur inseriert. Etwa 7 cm von dieser Stelle entfernt und 2,3 cm vom Placentarrande erreicht die Nabelschnur des Amorphus die Placenta. Sie ist im ganzen nur 6 cm lang und hat nur 14 mm im Umfang. Ihr Querschnitt zeigt bei mikroskopischer Untersuchung nur 1 Arterie und 1 Vene wie dies bei Amorphis wohl die Regel ist, aber auch bei den anderen Arten des Gemellus placento-parasiticus der häufigste Befund ist. Die Nabel-Vene des gesunden Kindes teilt sich in eine grössere Zahl von Aesten und einer dieser Hauptäste steht mit einem der wenigen Aeste, in welche sich

die Nabelschnurvene des Amorphus teilt, in Kommunikation. Die N.-Arterien der Zwillinge verhalten sich folgendermaassen: Einer der zahlreichen arteriellen Aeste, die von der Insertionsstelle der Nabelschnur des gesunden Kindes ihren Ursprung nehmen, steht in Kommunikation mit einem der beiden arteriellen Aeste des anderen. Der zweite Ast dringt an der Uebergangsstelle in die Tiefe der Placenta. Die geringere Ausbildung, welche die Gefässe der kranken Nabelschnur besitzen, zeigt sich nur in der niederen Zahl der Arterien. Die Arterien-Lumina sind ungefähr gleich, während die Weite des venösen Rohrs in der Vena umbilicalis auf Seiten der Missgeburt etwa 6 mal so gross ist als auf der des Zwillings. Ausserdem sind bei dem ersteren alle Gefässwände sehr dünn.

Die beiden Nabelschnüre inserieren sich jeder in einem besonderen Amnion; die letzten werden gemeinschaftlich von einem einzigen Chorion umgeben.

Wir kommen nunmehr zur Beschreibung des Amorphus selbst. Es würde zu weit führen, wollte ich an dieser Stelle alle in der Litteratur verzeichneten Fälle dieser Art angeben. Diesbezüglich sei darum auf Taruffis [1]) Werk verwiesen. Hier mögen nur diejenigen Amorphi (beider Unterarten Taruffis) folgen, die in seiner Storia della Teratologia nicht angegeben sind:

1. Simpson Russell: Description of an acardiac foetus.

2. Freudenberg: Eine Drillingsgeburt, darunter ein Amorphus. Deutsche med. Wochschr. 1880. No. 38. p. 510.

3. Otto Lehmann. Ein neuer Fall von Acardius amorphus. I.-D. Halle a. S. 1883.

4. A. Doran. Dissection of Mr. Trestrail's case of mylacephalous acardiac twin, with notes on acardiac monsters in the museums of London hospitals. Tr. Obst. Soc. Lond., (1889) 1890. XXXI. pag. 4—27. und

---

1) l. c. Bd. II. pag. 201—220 und Bd. IV. pag. 483, unter Aggiunte e correzioni.

Trestrail: Case of mylacephalous acardiac twin. ibid. p. 2.

5. G. E. Herman. Amorphous acardiac foetus. Tr. Obst. Soc. Lond., (1891) 1892. XXXIII. 493.

6. H. Page. A mylacephalous acardiac twin. Tr. Obst. Soc. Lond., (1891) 1892. XXXIII. 302—14. 2 pl.

7. J. Heller. Ein Fall von Acardiacus amorphus. Arch. f. path. An. etc. Berl. 1892. CXXIX. 547—52.

Unser Amorphus hat eiförmige Gestalt. Die Seite, an welcher der Nabelstrang ansetzt, ist als Vorder-, die gegenüberliegende als Rückenfläche anzusprechen. Das Ende, welches den kleineren Krümmungshalbmesser besitzt, ist der vordere, das mit dem grösseren der hintere Pol. Der Amorphus ist von einer Seite zur anderen etwas abgeplattet. Die Längsachse beträgt 11 cm. Der grösste dorso-ventrale Durchmesser 9 cm, und der grösste quere Durchmesser 6,8 cm, stehen beide 6,5 cm vom Vorderpol entfernt auf der Längsachse senkrecht.

Auf seiner ganzen Oberfläche ist der Foetus mit Haut bedeckt mit Ausnahme einer Stelle von 2 cm Höhe und 8 cm Breite. Diese Stelle ist von rotbrauner Farbe. Sie erweist sich bei genauerer Untersuchung als ein Sack, der mit Cylinderepithel ausgekleidet ist. Der Vorder- oder Scheitelpol ist im Umkreis von etwa 3 cm mit feinen Lanugohärchen bekleidet, die stellenweise bis zu zwei cm lang sind. Von äusseren Merkmalen ist noch zu erwähnen, dass sich auf der rechten Seite des Fötus, $3^1/_2$ cm nach hinten und $1^1/_2$ cm nach oben vom Nabel gerechnet ein Hautanhang befindet. Dieser ist etwas über 1 cm lang und etwa 8 mm breit. Seine Richtung ist von hinten oben nach vorn unten; sein freies Ende ist mehrfach leicht aber deutlich eingekerbt. Im Innern wird dieser Fortsatz ausschliesslich aus fibrillärem Bindegewebe gebildet, ohne eine Spur von Knochen- oder Knorpelsubstanz Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir es hier mit einer rudimentären, rechten oberen Extremität zu thun haben. Dieser

Fall ist um so seltener als unser Präparat keine Spur von einer unteren Gliedmasse aufzuweisen vermag. Im übrigen ist die Oberfläche des Amorphus glatt und besitzt nirgends Höcker, wie sie gewöhnlich beschrieben werden. Bei derberem Palpieren fühlt man im Innern der derben Masse einen Widerstand, der einen Kern aus harter Substanz etwa von der Grösse eines Hühnereis anzeigt, dessen Oberfläche aber deutlich höckerig ist. Die Zergliederung der Missgeburt und die mikroskopische Untersuchung zahlreicher Schnitte ergab folgendes Resultat:

Die Nabelschnurgefässe konnten, da sie sich sofort nach ihrem Eintritt in den Körper vielfach teilten, nicht verfolgt werden. Die Haut zeigt die normalen Schichten und ist überall auch mit Schweissdrüsen versehen. An den Orten, an welchen sich Haare finden, sind auch Talgdrüsen und allerdings nicht grade deutlich die Mm. arrectores pil. zu erkennen. Papillen wurden nur sehr vereinzelt angetroffen und waren dann sehr abgeflacht. Die Haut überzog die Weichteile, die in ihrem Verhalten eine grosse Gleichmässigkeit zeigten. Die Hauptmasse derselben, von gelbbrauner Farbe, hatte derbe Konsistenz und speckigen Glanz. Diese Masse bestand aus dicht mit einander in allen Richtungen verfilzten Fasern von fibrillärem Bindegewebe mit Beimengung von elastischen Fasern. Ueberall waren reichlich Fettzellen eingelagert. Der Durchschnitt hatte darum auch über grössere Partien hin gelbes Aussehen. Wiewohl massige Fettentwicklung öfter beschrieben wurde, geschah dies doch meist nur bei kleineren Früchten als der unsrigen. Darum sagt Claudius[1]):

„Die grossen Massen, welche den Kern des Amorphus umhüllen, sind auf dem Durchschnitt ganz homogen; nur bei einem sehr kleinen Am., dem unentwickeltsten, welcher mir bekannt ist (aus der Kieler anatomischen Sammlung),

---

1) M. Claudius. Die Entwicklung der herzlosen Missgeburten. Kiel 1859.

waren Massen grosser Fettzellen innig mit dem Bindegewebe gemischt."

Die von anderen so häufig beschriebenen Cysten der Haut oder des „Parenchyms", welche entweder mit einer zähen, kolloiden Flüssigkeit, oder mit einer mehr serösen gefüllt sind, und oft eine relativ bedeutende Grösse erlangt haben, wurden hier nur in spärlicher Zahl angetroffen. Sie waren von Hirsekorngrösse; nur eine einzige von der Grösse eines Kirschkerns. Die Höhle war von Endothel ausgekleidet, das cirkulär von vielem Bindegewebe umgeben war. Den festen Kern bildete eine so unregelmässig gestaltete Knochenmasse, dass unmöglich irgend eine Interpretation statt haben kann. Der Umstand, dass gewöhnlich missbildete Partien des Beckens mit mehr oder weniger zahlreichen Wirbelkörpern, Knochenrudimenten der unteren und bisweilen auch der oberen Gliedmassen, sowie in schon viel selteneren Fällen sehr missbildete Scapulae, Claviculae und auch das Sternum, das jedoch stets eine Fissura aufweist, zur Beobachtung gelangten, ja bisweilen sogar Fragmente des knöchernen Schädels, könnte uns geneigt machen, mit Claudius anzunehmen, dass für alle Gemelli placento-parasitici a priori die Beckengegend der Ausgangspunkt aller Entwicklung überhaupt, der des Knochensystems aber insbesondere sei, und dass die Knochen unseres Amorphus dem Becken und einigen Wirbelkörpern entsprächen. Ausser dem Gesetze von Claudius liesse sich hierfür nichts geltend machen. Die Knochen bilden nämlich einen wallnussgrossen Klumpen mit unregelmässiger Oberfläche. Dieser Klumpen ist von oben her ausgehöhlt und setzt sich an der hinteren Seite nach oben ca. 2 cm weit fort. Ein zweites Knochenstück, das von dem ersten völlig getrennt, über ihm im Bindegewebe eingeschlossen liegt, ist ca. 8 mm hoch und stellt einen Ring dar, dessen Wand vielleicht 3 mm dick ist und dessen innerer Durchmesser 9 mm beträgt. Dieser Ring

ist vorn etwa 3 mm breit in seiner ganzen Höhe offen. Das Periost ist kräftig entwickelt. Nerven- oder qgstr. Muskelfasern konnten nirgends entdeckt werden. Ebenso wenig war von Brust- oder Baucheingeweiden etwas zu finden. Vom letzteren wurde ziemlich oft bald dies, bald jenes gefunden, am seltensten Leber, Magen, Pankreas, Milz, Niere. Wo Darmstücke vorhanden waren, lagen dieselben meist in cystischen Bildungen.

An unserm Amorphus fand ich noch ein Organ, das jeder Erklärung spottet. Dicht über dem vorhin beschriebenen ringförmigen Knochen begann dasselbe mit einer kugligen Anschwellung von 7 mm Durchmesser. Diese Kugel ging in einen dünneren Stiel von derselben Substanz über, der, etwa 3 cm lang, indem er durch den Ring hindurch ging und vor der hinteren Wand des grösseren Knochenstücks bis in die erwähnte Aushöhlung hinein verlief, sich nach unten zu allmählich verjüngte.

Dieses Organ war von blauroter Farbe und schwammiger Konsistenz. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass umkleidet von spärlichem Bindegewebe zahlreiche Hohlräume, die auch makroskopisch schon zu sehen waren, in dem Gewebe lagen. In das Lumen dieser Hohlräume sprangen von der Wand aus eine Reihe von Septen fächerförmig vor. Die Wände sowie anscheinend auch die Septen waren mit Epithel bekleidet. Claudius fand zweimal in Amorphis bedeutende Erweiterungen des Venensystems in der Form von kavernösen Räumen. Einmal wurde der Zusammenhang mit den Venen bestimmt nachgewiesen. Beide Male waren die Wände glatt, sinuös mit bälkchen- und klappenförmigen Vorsprüngen. Auf dem Durchschnitt war das Ganze dem Innern eines Herzens täuschend ähnlich.

Die übrige Beschreibung stimmt wohl mit unserm Präparat überein. Von einer Aehnlichkeit mit dem Durchschnitt durch ein Herz konnte ich aber leider nichts entdecken.

Harnorgane besass unser Amorphus nicht; ebenso wenig Genitalien.

In allen Fällen, in denen der Gemellus placento-parasiticus Geschlechtsorgane besass, hatte er dasselbe Geschlecht wie der Zwilling. Dieser merkwürdige Umstand ist ganz sonderbar erklärt worden und dann zugleich mit dieser Erklärung zum Ausgangspunkt genommen worden für Betrachtungen über den spätesten Termin, an dem diese Missgeburt sich bilden könne.

Zunächst sei noch einmal daran erinnert, dass für Zwillingsplacenten folgende anatomischen Verhältnisse obwalten[1]):

Hyrtl teilt die Zwillingsplacenten ein in

1. Vollkommen getrennte Zwillinsplacenten, mit je einem Chorion und Amnion.

2. Zwillingsplacenten mit verwachsenem, scheinbar einfachem Chorion und doppeltem Amnion.

3. Zwillingsplacenten mit wahrhaft einfachem Chorion und doppeltem Amnion.

4. Zwillingsplacenten mit wahrhaft einfachem Chorion und Amnion.

Bei 1 und 2 findet sich nie eine Anastomose zwischen den Blutgefässen beider Nabelstränge. Bei den Formen sub 3 und 4 hingegen bestehen ausnahmslos zahlreiche derartige Anastomosen. Die erste Gefässanastomose in der einfachen Zwillingsplacenta hat W. Smellie nachgewiesen. Ferner hat Späth[2]) 17 mal dicke Anastomosen beobachtet. Auch Naegele und Hyrtl nennen solche. Nun trifft aber nicht nur für den Gemellus placento-parasiticus, sondern ganz allgemein der Satz Hyrtls zu: „Die Gefässverbindung

---

[1]) Joseph Hyrtl. Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt in normalen und abnormen Verhältnissen. Wien 1870.

[2]) Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1860. Heft 15. pag. 226.

zwischen beiden Nabelsträngen koexistiert immer mit Gleichgeschlechtigkeit der Zwillinge.“

Diese Gefässverbindung und die Gleichgeschlechtigkeit suchten bisher sämtliche Autoren in Beziehung zu einander zu bringen. Stalpart van der Wiel[1]), der allerdings das Geschlecht nicht ausdrücklich erwähnt, meint ganz allgemein bei Beschreibung einer Nabelschnur, die sich gabelförmig zu den Zwillingen teilt: „Procul dubio nostro casu factum est, ut, quidquid esset in unius placenta sanguinis, in alterius vasa transfunderetur. Cuius placentarum sanguinis communionis ope, gemelli isti haud dubie, temperie aliisque proprietatibus magis similes erant.“ Aehnlich sagt Hueter[2]): „Wenn Zwillinge in dem gemeinschaftlichen Mutterkuchen die gemeinsame Quelle ihrer Ernährung, gleichsam den Mittelpunkt ihres ganzen Lebens haben, so werden nicht bloss gleiche Eigentümlichkeiten, sondern auch gleiche Krankheitsanlagen, und selbst gleiche Krankheiten im späteren Leben stattfinden können.“ Das ursächliche Verhältnis zwischen den genannten Anastomosen der Placenta und dem gleichen Geschlecht der Kinder spricht Claudius am schroffsten aus:

„Da es sicher ist, dass Zwillinge mit einfachem Mutterkuchen desselben Geschlechts sind, so folgt, dass dasselbe Blut dasselbe Geschlecht hervorbringt, indem eine andre Erklärung nicht möglich ist.“

Derselben Ansicht ist anscheinend auch Hyrtl. Dieser sagt nämlich (l. c. pag. 145):

„Drillinge ohne Gefässkommunikation können gleichgeschlechtig sein — Drillinge mit Gefässkommunikation sind es immer“ und in der Anmerkung: „Eine Regel, welche auch für die Zwillinge gilt.“

[1]) Observationes rariorum med. anat. chir. Centuria prior L. B. 1687. obs. 75.

[2]) Der einfache Mutterkuchen der Zwillinge. Marburg 1845. pag. 39.

Claudius irrte sich, indem er annahm, dass eine andre Erklärung als seine eigene gar nicht möglich sei. Ich bin in der Lage eine solche andere Erklärung zu geben. Zunächst sind 2 Möglichkeiten vorhanden, einmal könnte die Geschlechtsdifferenzierung ihren Grund haben in dem Ei selbst (worunter ich das bereits befruchtete Ei verstehe) und zweitens in dem augenblicklichen Zustand des mütterlichen Körpers, wodurch vielleicht zunächst ein Einfluss auf die Ernährungsverhältnisse des Kindes ausgeübt werden könnte. Das letztere ist aber schon deshalb unmöglich, weil dann ja auch 2 Früchte mit 2 Chorien stets dasselbe Geschlecht haben müssten, was nicht der Fall ist. Es bleibt also nur die erste Annahme übrig. Aber auch bei dieser bieten sich wieder zwei Möglichkeiten. Es könnte entweder von vornherein das befruchtete Ei nur zu einem bestimmten Geschlecht sich späterhin definitiv entwickeln können, oder aber das in der Frucht cirkulierende Blut müsste das Wunder bewirken. In dem zweiten Falle bliebe nichts übrig als entweder erklären, Knaben und Mädchen haben während ihrer Entwicklungszeit anderes Blut, eine Annahme, die ebenso unbewiesen als unwahrscheinlich ist, oder aber die dem Blute beigemengten Nahrungsstoffe, welche von der Mutter herrühren, machen das Geschlecht, was schon vorhin widerlegt wurde.

Somit ist das Geschlecht bereits bedingt in dem Ei, dessen Kern sich mit dem Spermakern vereinigt hat, mag nun das Geschlecht sich unabhängig von der Differenzierung des übrigen Körpers ausbilden, oder mag, wie es wahrscheinlicher ist, dasselbe von der Ausbildung des Ganzen abhängig sein, die ihrerseits wieder im befruchteten Ei begründet ist.

Es bleibt bloss noch die Frage zu entscheiden, warum Zwillinge, deren Placentargefässe mit einander anastomosieren, stets das gleiche Geschlecht haben. Indem wir uns gegenwärtig halten wollen, dass diese Anastomosen

nur bei Zwillingen mit einem Chorion, also mit anderen Worten bei eineiigen Zwillingen vorkommen, sind vielleicht einige Experimente von Driesch imstande, über die Gleichgeschlechtigkeit dieser letzteren Licht zu verbreiten. — Ich citiere aus O. Hertwig: Aeltere und neuere Entwicklungs-Theorien. Rede. Berlin 1892. Dort heisst es pag. 23:

„Driesch[1]) hat an Eiern von Seeigeln experimentiert Er hat dieselben, nachdem sie sich eben erst zum ersten Mal geteilt hatten, nach einem von mir schon für andere Zwecke benutzten Verfahren geschüttelt und durch diesen mechanischen Eingriff die Eihaut zerrissen und die beiden ersten Furchungszellen vollständig von einander getrennt. Er hat dann diese Teilhälften mit Kapillarröhrchen aus dem Meerwasser herausgefangen und in einem Gefäss für sich isoliert weiter gezüchtet. Er erhielt auf diese Weise in 30 Fällen aus den isolierten Eihälften, die sich trotz des Eingriffes weiter entwickelten, normale Keimblasen von halber Grösse und in 10 Fällen am Ende des zweiten Tages kleine Darmlarven, von denen sich drei noch weiter in richtige Plutei umwandelten.

Zuweilen war durch das energische Schütteln die Eihaut nicht zerrissen, sondern nur stark gedehnt und der sonst im Zweistadium ziemlich enge Kontakt der Furchungszellen gelockert worden. Dadurch wurden mehrmals 2 kleine Keimblasen und 2 kleine Darmlarven in einer gemeinsamen Hülle gezüchtet. Die durch das Schütteln etwas aus dem gegenseitigen Zusammenhang gebrachten 2 ersten Furchungszellen hatten mit einem Wort: Zwillinge geliefert."

Es ist vielleicht anzunehmen, dass auch im Bereich

---

[1]) Driesch: Entwicklungsmechanische Studien. I. Der Wert der beiden ersten Furchungszellen in der Echinodermenentwicklung. Experimentelle Erzeugung von Teil- und Doppelbildungen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. LIII. 1891.

der Säugetiere und Menschen eineiige Zwillinge durch Trennung der beiden ersten Furchungszellen zustande kommen können, ja vielleicht stets zustande kommen. Nehmen wir dies aber an, so wird uns auch die Gleichartigkeit des Geschlechts nicht überraschen dürfen, denn es ist nichts natürlicher, als dass die beiden ersten Teilhälften, die wie aus Drieschs Versuchen hervorgeht, einander absolut gleichwertig sind, auch die gleichen Geschlechter potentia enthalten.

Es möge hierbei unentschieden bleiben, ob das Ovulum oder der Spermakopf dafür entscheidend sind, oder, wie wir vorhin für wahrscheinlich annahmen, erst durch das Zusammentreten beider das Geschlecht in der einen oder anderen Richtung hin bestimmt wird.

Ausser dieser Gleichgeschlechtigkeit bestehen aber für den Gemellus placento-parasiticus noch so viele andere Erklärungsschwierigkeiten, dass Vallisnieri[1]), als ihm Vogli von seinem Fall berichtete, erwiderte „es ginge über den menschlichen Verstand hinaus, die Organisation dieser Missgeburt zu begreifen.“ Seit diesem Ausspruch sind viele Jahre verflossen, und über diese schwierige Frage ist viel gearbeitet worden.

Es handelt sich um zweierlei: erstens wie wird der Placentarparasit ernährt, und zweitens welche besonderen Umstände bewirken, dass eine so sonderbare Missgeburt zustande kommt?

Die erste Frage wurde als die sehr viel leichtere auch bedeutend früher untersucht als diese. Da die Untersuchungen über dieselbe als abgeschlossen zu betrachten sind, begnüge ich mich, über den Gang ihrer Entwicklung und ihren jetzigen Stand zu referieren, indem ich mich an die Arbeit von Poppel[2]) halte.

---

[1]) Opere diverse. t. III. pag. 466.

[2]) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten Bd. XX. 1862: Über herzlose Missgeburten.

Von den Placentargefässanastomosen hatte Poujol[1]) nur die venösen bemerkt und dachte an eine Ernährung nach Art der Pflanzen.

Mery und Le Cat[2]), die offenbar die Beziehungen des Kreislaufes zwischen Mutter und Kind noch nicht kannten, meinten, dass das Herz der Mutter auch für das herzlose Kind eintrete. Winslow[3]) sah nur die Nabelvene und fand in den Arterien nur lymphoide Flüssigkeit. Er hielt deshalb die Elasticität der Gefässe für das Movens, indem er annahm, die Nabelvene führe in die Aorta und von dort gelange das Blut bis in das Kapillarsystem. Da er keine Körpervenen beobachtet hatte, erklärte er aus der Stauung in den Kapillaren den so häufigen Befund des Oedems beim gem. pl.-p.

Monro[4]) meinte, das Blut fliesse aus der Placenta durch die Vena umbil. in die Missgeburt und nach einander durch deren Venen und Arterien unter Benützung der Nabelarterie zur Placenta zurück.

Bedeutend vorwärts kam J. F. Meckel[5]), der in Anlehnung an die anatomischen Befunde die rein theoretischen beiden Möglichkeiten angab, nämlich entweder die Nabelvene vertrete die Stelle der Aorta und ihrer Zweige und die Nabelarterie und alle ihre Zweige vertreten die Körpervenen oder umgekehrt, das Blut kreise durch die Nabelarterie zum Foetus und kehre durch die Nabelvene zur Placenta zurück. Meckel hielt aber noch die erste Annahme für die wahrscheinlichere.

---

[1]) Mémoires pour l'Histoire des Sciences et des beaux arts. Trevoux 1706. Juillet.

[2]) Mery dans: Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. Ann. 1720.

Le Cat in: Philosophical transactions for the Year 1767 Vol. 57.

[3]) Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. Ann. 1740.

[4]) Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. 3 1794.

[5]) Handbuch der pathol. Anat. Leipzig 1812.

Tiedemann (l. c.) entschied sich für die zweite Annahme Meckels, indem für ihn hauptsächlich das analoge Verhalten bei Mollusken und Fischen sowie des Pfortaderkreislaufs bei den Säugetieren und Vögeln maassgebend waren. Die Uebergangsstelle zwischen Nabel und Körperarterie verhielten sich wie das linke s. Aortaherz, die vom Venensystem in die Nabelvene wie das Lungenaortaherz.

Gurlt[1]) vermisste in den Venen des G. pl.-p. die Klappen und meinte, dass deshalb in ihnen das Blut ohne besonderes mechanisches Hindernis rückläufig fliessen könne. Er stellte sich die Cirkulationsverhältnisse folgendermaassen vor: Das Herz des gesunden Kindes ist die bewegende Kraft für das Blut in beiden Zwillingen. Das Blut cirkuliert vom Herzen durch die N. Arterie, Placentarkapillaren zugleich in seine eigene Nabelvene und in die der Missgeburt. Diese letztere bildet ein 2. Kapillarsystem, ähnlich wie beim Pfortaderkreislauf. Durch die N-Arterie des Parasiten fliesst das Blut wieder zur Placenta, wahrscheinlich (dies lässt Gurlt etwas unklar), um sich dem arteriellen Blute des Autositen dort wieder beizumischen.

Aehnlicher Ansicht ist Marschall Hall[2]), der jedoch den letzten unklaren Passus von Gurlt dahin erklärt, dass der gesunde Zwilling das Blut d. d. N. Art. in die eigne N. Vene und die der Missgeburt treibt, dasselbe jedoch aus der N. Art. der letzteren in das placentare Kapillarsystem saugt „actione quadam laterali."

W. Vrolik (l. c.) beschreibt das Gefässsystem eines Acephalus und meint „vasorum actione fit meatus sanguinis."

Astley Cooper und Hodgkin[3]) gebührt das Verdienst, zuerst auf die Anastomosenbildung in der Placenta aufmerksam gemacht zu haben. Durch diese gelangt das

---

[1]) Magazin für die gesamte Thierheilkunde. IV. Jahrg. 1894.

[2]) Edinburgh and London monthly Journal. No. XXX.

[3]) The History of an unusually formed placenta and imperfect fœtus by Dr. Hodgkin, with an account of the structure of the placenta and fœtus by Sir A. Cooper.

Blut in die Missbildung und läuft in ihr wie in einem Gliede des gesunden Kindes.

Hempel[1], der sich auf den Fall von Cooper und Hodgkin, einen eigenen und 3 von Tiedemann stützt, ist derselben Ansicht wie die Vorigen und hat das zuerst nachzuweisen versucht.

Diese Ansicht ist, wie leicht einzusehen, die einzig richtige. Dennoch haben sich noch manche Autoren Rückfälle in die alten Theorien gestattet. Foerster und Rokitansky[2] geben wieder die Vene als zu- und die Arterie als abführendes Blutgefäss für den G. pl.-p. an. Neuerdings noch hat Breus[3] für einige hierher gehörige Missbildungen auf Mery und Le Cat zurückgegriffen, eine von gänzlicher Unkenntnis der Placentaranatomie zeugende That, die ihm denn auch den gebührenden Spott von Seiten Ahlfelds eingetragen hat. Breus citiert nämlich kritiklos die Berichte von Perls über 3 Acephali, die Placenten besassen, welche von denen der Autositen getrennt waren und auch keine Anastomosen mit ihnen hatten. Richtig ist allein, dass in einem derartigen Geschöpf eine Cirkulation nur noch möglich wäre, wenn es Anastomosen mit den Gefässen der Mutter hätte. Solche Anastomosen aber giebt es niemals. Also musste der Aceph. zugrunde gehen oder Gefässverbindungen mit der andern Placenta haben, die nur die Beobachter (Monro, Gourraigne und Vrolik) nicht sahen und darum auch nicht für wirklich hielten. Der letzte derartige Fall ist vor ca. 100 Jahren vorgekommen, aber in der Zeit seitdem ist nichts der Art beobachtet worden, weil es eben nicht beobachtet werden konnte.

---

[1]) De monstris acephalis. Diss. Hafniae. 1850.

[2]) Förster, Lehrbuch der pathol. Anat. Leipzig 1855, und Rokitansky, Lehrb. d. path. Anat. Wien 1855.

[3]) C. Breus: „Zur Lehre von den Acardiacis“ in Medizinische Jahrbücher. Herausgegeben von der K. K. Gesellschaft der Ärzte. Wien. 1892. pag. 57.

Für den G. pl.-p. gelten also folgende Sätze

1. Das Herz des gesunden Zwillings ist das blutbewegende Organ auch für den missbildeten Foetus.

2. Die Anastomosen der Placentargefässe geben den Weg, auf welchem der Autosit seinen Bruder mit Blut versieht, indem das Blut durch die Nabelarterie zur Missbildung tritt, um sie durch die N. V. wieder zu verlassen, indem sie in die N.V. des gesunden Kindes und zu dessen Herz schliesslich führt.

Ungleich schwieriger und darum auch in den Resultaten z. Z. viel problematischer ist eine andere Frage über den G. pl.-p., nämlich die nach der Ursache seiner Entstehung.

Tiedemann sieht den Grund der uns beschäftigenden seltenen Entwicklungshemmung in einer Anomalie und Trägheit des Entwicklungsprozesses, die verursacht sein sollen durch eine Trägheit des Zeugungsprozesses.

H. Meckel meint, die Placentaranastomosen wären die Ursache der Missbildung, ohne sich näher darüber auszusprechen. Aber nicht alle G. pl.-par. entstünden so, da manche auch durch die Selbstlösung von Parasiten hervorgehen könnten.

Diese Frage kam aber erst mehr in Fluss, als Claudius seine Theorie aufstellte. Obwohl dieselbe m. E. z. Z. gänzlich abgethan ist, wird sie vielfach (Ziegler) noch als einzige hingestellt.

Claudius argumentierte folgendermaassen: „Ist es wahrscheinlich oder möglich, dass ein „Acardiacus“ schon vor der Entwicklung der Plac. missbildet gewesen sei?“

Bezw. des Herzens entschieden nein! Der Foetus muss zur Zeit der Placentar- und Anastomosenbildung „ein vollkommen funktionierendes Herz“ gehabt haben, da sich ja die Allantois, der Nabelstrang und — wenigstens anfangs — auch die Placenta normal bildeten. Selbst bei einer Krankheit des Herzens hätte sich die Allantois — das ist immer die Ansicht von Claudius — nicht wie im

gesunden Körper bilden können. Aus so früher Zeit giebt es auch keine angeborenen Herzmissbildungen, wahrscheinlich weil bei Eintritt einer solchen wohl die Frucht absterben, und Abort oder Mumifikation die Folge sein dürfte. „Das Herz muss also jedenfalls in den ersten Wochen des Fötallebens gesund gewesen sein.“ Es fragt sich nun, welche Ursache das gesunde Herz zum Stehen bringt. Da wir uns keine Vorstellung von einem Prozess machen können, der manche Teile erfasst, andere nicht, so folgt, dass die Annahme einer mechanischen Einwirkung dadurch von vornherein ausgeschlossen ist. Nun weisen aber alle Defekte der „herzlosen“ Missgeburten, wie variabel auch ihr Aeusseres sei, in ihrer Gesamtheit auf Störungen der Ernährungsthätigkeit, auf abnorme Vorgänge im Kreislauf hin, deren auffälligster Ausdruck uns im Mangel des Herzens entgegen tritt.

Der Mangel des Herzens soll dann seinerseits die übrigen Eigentümlichkeiten des G. pl.-p. erklären. Das bereits gebildete, gesunde Herz geht nach Claudius folgendermaassen zugrunde.“

In den Placenten „zweier Eier“ treffen sich zufällig zwei Arterien; diese öffnen sich in einander. Arbeiten nun beide Herzen mit gleicher Kraft, so entstehen Interferenzwellen, ist diese Kraft aber ungleich, so gewinnt das stärkere Herz das Uebergewicht über das schwächere und die Folge ist die Lähmung des letzteren. Im Herzen soll nun sehr notwendiger Weise wegen des unregelmässigen Innern Blutgerinnung erfolgen müssen. Da auch die Herzarterien schwerlich jemals Blut erhalten können, wird das Herz völlig atrophisch. Mit dem Herzen zugleich verschwinden auch die rudimentären Lungen und zwischen beiden die Anlage des N. phrenicus. Die Fissura sterni, die konstant vorkommen soll, wird nach Claudius dadurch verursacht, dass in den letzten Stadien der Herzthätigkeit eine Congestion nach den Organen der Brusthöhle statt hat, die mit Oedem verbunden, von innen durch Druck auf die

Blastemstreifen der späteren Rippen den Schluss des doppelt angelegten Sternum verhindert.

Wenn nun die N. Arterie ein so weites Lumen hätte wie die Aorta und wenn der Blutabfluss so geregelt wäre wie der Zufluss, so müsste sich der Foetus ausser Herz und Lunge normal entwickeln. Im Gem. pl.-p. verhält sich die Blutverteilung in den verschiedenen Gefässen gegenüber der Norm ganz verschieden. Es müssen nun die Bezirke, welche am reichlichsten mit Blut versorgt werden, sich auch am besten entwickeln, andere werden auf einer niederen Bildungsstufe bleiben, noch andere schliesslich atrophisch zugrunde gehen. Welche Arterien erhalten am leichtesten Blut?

1) Die, welche die Richtung des Hauptstammes beibehalten.

2) Die, welche der Einmündungsstelle der N. Art. in die A. hypogatrica zunächst liegen.

3) Die mit dem weitesten Lumen.

Es sind also die Art. des Beckens, der untern Extremitäten und der Bauchhöhle am besten gestellt. Es sei bloss bemerkt, dass die A. spermatica int. bei dem descensus testic. enger wird und ihre Richtung ändert. Darum vielleicht soll der Hoden nicht weiter als bis zum Inguinalkanal kommen. Da die Art. coeliaca fast nie wegsam ist, bilden sich auch Magen, Pankreas, Milz, Leber selten.

Vielleicht ist die Bildung dieser an den Pfortaderkreislauf gebunden, der nicht zustande kommen kann, weil die Ven. omphalo-mesenterica in nächster Nähe des Herzens einmündet.

Die sonderbare Form der Akormi entsteht dadurch, dass alle Arterien des Foetus unwegsam werden, nur grade die Karotiden nicht. Seiner Theorie entsprechend nimmt Claudius an, dass der früheste Termin für die Entstehung dieser Missbildung die Zeit ist, zu welcher die Allantois sich auf dem Chorion ausbildete. (5. Woche.) Der späteste

Termin müsste die Zeit der Geschlechtsdifferenzierung sein. Diese Theorie gipfelt also darin, dass es die zufällige Lagerung der Placentargefässe zweier Früchte ist, „durch welche die eine gezwungen wird, die andere als Ganzes zu töten und einen Teil derselben bis zur Geburt zu ernähren."

Die Ansicht von Claudius ist von mehreren Autoren mit mehr oder weniger Geschick widerlegt worden, die an deren Stelle ihre eigenen Theorien setzen wollten.

Orth[1]) beschreibt einen Acephalus mit rudimentären unteren und oberen Extremitäten, der ausser Magen, Leber, Nieren mit Ureteren und Harnblase, sowie Hoden auch ein Herz besass. Dies bestand aus einer dünnwandigen linken und einer dickwandigen rechten Höhle, welche durch eine Verbindungsöffnung an ihrem unteren Ende kommunicierten. Die rechte Höhle ist mehr kugelig und geräumiger als die linke. Es sind wohl charakterisierte Herzmuskelfasern und kleine Trabeculae carneae vorhanden. Grössere Gefässe stehen mit dem Herzen nicht mehr in Verbindung. Orth meint, wenn er die Theorie von Claudius acceptiert, sei „das Vorhandensein des Herzens mindestens auffallend." Das ist gar nicht so auffallend. Claudius sagt schon (l. c. Anm. 26.): Die event. Anwesenheit des Herzens in herzlos. Missgeb. ist eine Behauptung, „die nicht in dem Maasse eine contradictio in adjecto ist, wie sie zu sein scheint; denn es wird natürlich ein nicht funktionierendes Herz darunter verstanden."

In vollkommen andere Bahnen suchte Dareste (l. c. pag. 321, col. 1—15) die Frage nach der Atiologie der Gem. pl.-p. einzulenken. Er glaubt aus seinen Beobachtungen[2])

---

[1]) Orth. Drei menschliche Missgeburten. Virch. Arch. f. path. Anat. Bd. 54. pag. 422. Fall 3.

[2]) Dareste: Traité de tératologie. tome. II. chapitre IV. § 6. pag. 180.

folgern zu können, dass anfangs Embryo und Gefässblatt eins seien, die zu einer bestimmten Zeit zwischen dem serösen und dem mukösen Blatt des Blastoderm erscheinen.

Erst bei einem andern Grade der Entwicklung sondert sich der Embryo (Baers Primitifstreif) von dem Gefässhof, indem er einen Durchmesser desselben einnimmt. Nun will Dareste mehrere Male Bildungen gesehen haben, bei denen der Embryonalhof zwischen den beiden oben genannten Blättern sich nicht weiter differenzierte, sondern als Gefässblatt allein weiter wuchs, indem Blutinseln mit Blutkörperchen in ihrem Innern sich bildeten, die durch sternförmige Fortsätze anastomosierten. Es ist nun klar, dass der Mangel eines Herzens diesen Gefässapparat hinderte, als Cirkulationsapparat zu funktionieren, und dass das Leben dieser „Organismen" von nur kurzer Dauer war.

Dareste meint nun, dass diese Organismen unter gewissen Bedingungen nicht nur weiter leben, sondern sogar sich bis zu einem gewissen Grade entwickeln können; kurz, er ist der Ansicht, dass sie den Ausgangspunkt für den Gem. pl.-p. bilden. Diese sind ja stets Zwillinge und „par suite des anastomoses des deux circulations, c'est le cœur de l'embryon bien conformé qui remplace le cœur de l'embryon ‚omphalosite'." Unsere Missgeburten können sich auch „einzeln" bilden, aber sie müssen zugrunde gehen, falls nicht das Herz des Zwillings sie erhält.

Bei dem aufmerksamen Studium mehrerer derartiger Anomalien will Dareste in ihnen „Omphalositen" erkannt haben. Er unterscheidet verschiedene Möglichkeiten für die Aetiologie desselben. Entweder bildet sich sein Herz von vornherein mehr oder weniger fehlerhaft, oder es bildet sich anfangs normal, wird aber bald in der Entwicklung gehemmt, indem sich seine Höhlen nicht mit dem Gefässnetz des Gefässblatts in Verbindung setzen und sich auch nicht mit Blutkörperchen füllen. Die einzelnen Formen des Gem. pl.-p. sind verschieden durch den Eintritt der Entwicklungshemmung zu verschiedenen Zeiten.

Wie es bei D.s Beobachtungen auf die Beurteilung derselben ankommt, erhellt daraus, dass nach seiner Ansicht ein Embryo, dessen Kopf im Stadium des Köllikerschen Kopffortsatzes stehen blieb, auf dem man keine Primitivrinne sah, durchaus ein Acephalus hätte werden müssen.

Es sei noch erwähnt, dass sämtliche diesbezüglichen Untersuchungen D.s an Hühnereiern gemacht wurden. Bei diesen ist die Bildung eines Gem. pl.-p. unmöglich, da die Allantois schliesslich in die Bauchhöhle einbezogen wird und bei Hühnern also, vorausgesetzt dass D.s Beobachtungen und deren Beurteilung richtig wären, in den erwähnten Fällen stets echte Parasiten hätten entstehen müssen. Der Theorie von Claudius widmet er nur die Kritik: „elle ne repose que sur des hypothèses invraisemblables."

Gegen die Claudiussche Ansicht wendet sich Perls[1]) mit besonderem Eifer: Es sei schwer denkbar, dass ganze Körperteile, die mit dem übrigen Körper zusammenhingen, aber nicht genügend mit Blut versorgt würden, so vollständig untergehen könnten, dass man später oft keine Spur von ihnen fände.

Perls wirft Claudius und Foerster vor, dass ihre Angaben unrichtig wären. Diese sagen nämlich: Die Art. umbil. des Acard. ist stets einfach.

Dies ist thatsächlich nicht immer der Fall; aber das ist auch, wie Perls selbst zugiebt, für die Beurteilung der Claudiusschen Theorie unwesentlich.

Ausserdem haben, wie Perls tadelnd hervorhebt, manche G. pl. p. ein Herz. Mit dieser Eventualität hat aber auch schon Claudius gerechnet (cf. l. c. Anm. 26). Das Vorhandensein eines rudimentären Herzens spricht doch aber meines Erachtens nicht gegen, sondern ganz entschieden für Claudius.

---

[1]) Perls: Lehrbuch der Allgem. Pathol. Stuttgart 1879 Teil II. pag. 319—22.

Sein Hauptvorwurf gegen Cl. ist aber der, dass nicht der gesunde Zwilling an der Missbildung schuld sein könne, da auch Acardiusbildungen bei völlig getrennter Placenta vorgekommen seien. Dafür führt er die 3 antiken Fälle an, die ich vorhin schon zurückgewiesen habe. Ausserdem beruft er sich auf Dareste. Dieser habe den G. pl.-p. auch ohne zweiten Foetus im Vogelei gesehen.

Perls giebt aber auch eine eigene Theorie zum Besten. Die Verstümmelung entsteht bei Einschnürung durch die Eihäute oder die Nabelschnur. Dies findet auch bei eineiigen Zwillingen statt.

Bei weitem geistreicher ist Panums[1]) Arbeit. Dieser wendet gegen Claudius ein, man müsste doch von dem umgekehrten Kreislauf a priori viel schwerere Veränderungen erwarten, als thatsächlich vorkommen. Manche Acephali sind ja bis auf bestimmte Stellen recht gut entwickelt. Daraus folgt: „die Umkehrung des Kreislaufs kann offenbar nicht der wesentliche Grund der bedeutenden und umfassenden Bildungsfehler sein, welche oft und gewöhnlich bei den Acephalis ‚acardiacis' auch in anderen Teilen des Körpers gefunden werden." Panum beobachtete an Vogeleiern Veränderungen der ganzen Körperform oder Molenbildung durch Entzündung der Embryonalanlage in der allerersten Periode der Entwicklung. Dieselben Veränderungen hat er auch künstlich durch Abkühlung und andere schädliche Momente in den 3 ersten Tagen der Bebrütung hervorrufen können. Liess er aber dieselbe Ursache erst in einem späteren Stadium der Entwicklung auf das Ei einwirken, so entstanden mehr lokalisierte Bildungsfehler der grade in ihrer ersten Ausbildung befindlichen Organe. Die Eihäute wachsen weiter, während der Foetus zugrunde geht. Panum ist nun der Ansicht, dass diese Foeten sich nur dann weiter entwickeln können, wenn Zwillinge vorhanden sind.

---

[1]) Virchows Arch. f. path. Anat. Bd. 72. pag. 76.

Der Claudiusschen Lehre schliesst sich Ahlfeld[1]) insofern an, als auch er annimmt, es müsse in der Missgeburt ein Stromeswechsel stattfinden. In allen anderen Punkten fast weicht er jedoch ab. Es erscheint ihm unwahrscheinlich, dass ein grösseres Gefäss sich so regelrecht in das Lumen eines anderen öffnet, dass in ihm der Strom zur Umkehr gezwungen wird. In diesem Falle müsste doch eher Gerinnung eintreten. Man sollte doch annehmen müssen, dass 2 Gefässe, die einander entgegen wachsen, sich ausweichen. Ahlfelds Meinung ist nun die folgende:

„Zwei gesunde Embryonen entwickeln sich auf einem Dotter. Die Allantois des einen bildet sich um einige Stunden eher als die des andern. Sie hat bereits die Innenfläche des primären Chorions erreicht und dasselbe ganz oder zum Teil umwachsen, wenn die Allantois des zweiten diesem selben Ziele zustrebt. Wenn eine vollständige periphere Ausbreitung der ersten Allantois vorhanden ist, so muss die 2te in die 1ste sich inserieren.“ Ahlfeld kam auf diese Annahme durch die Mitteilung einiger Autoren, dass das ganze Kapillarsystem der Placenta nur dem gesunden Foetus angehöre.

Von vornherein werden, so meint Ahlfeld, entsprechend den beiden primitiven Aorten, sich stets 2 Arterien des Nabelstrangs bilden, die aber im weiteren Verlaufe der Entwicklung zu einer verschmelzen können.

Der Wechsel der Blutrichtung erfolgt am 12ten oder 13ten Tage. „Die einzige Folge ist die, dass das Herz seine Krümmungen verliert und als gerader Schlauch in der Richtung der Aorta sich streckt. Das Herz verwandelt sich somit nur zu einem Teile des arteriellen Hauptstammes, geht aber nicht verloren.“

Die mangelhafte Ausbildung des G. pl. p. wird erklärt aus der geringen Quantität Blut, die ihm zuströmt.

---

[1]) Ahlfeld: Beiträge zur Lehre von den Zwillingen. (Die Entstehung der „Acardiaci.“) in Credés Arch. f. Gynaek. Bd. XIV. 1879 pag. 321.

Das Sternum soll nicht wegen der Kongestion nach den Brustorganen, sondern aus denselben Ursachen wie so viele andere Teile fehlen. Aus der histologischen Entwicklung mancher Herzen schliesst er, dass sie auch eine Zeitlang in Thätigkeit waren.

Nun ist noch ein Fall bei der Ansicht Ahlfelds möglich. Es könnte ja auch die 2te Allantois das Chorion erreichen, wenn die 1ste sich dort noch nicht ausgebreitet hat. Sie würde dann ja einen Teil an der Placenta gewinnen müssen. A. meint nun, Foetus 2 würde sich, wenn er genügend eigene Placenta erlangt, zur gewöhnlichen Form des eineiigen Zwillings ausbilden. Erhält er aber nicht genug Placenta, so wird er eine Zeitlang durch 2 Herzen ernährt, bis das kräftigere das Uebergewicht erhält. Dieser Sieg eines Herzens über das andere kann nun aber nicht mit mathematischer Ruhe vor sich gehen. Darum macht Ahlfeld Breus gegenüber das Zugeständnis[1]), das Blut des Foetus sei vielleicht in den ersten Tagen der Entwicklung noch eine indifferente Flüssigkeit, etwa wie physiologische Kochsalzlösung.

Diese Annahme ist ganz willkürlich. Mit Breus[2]) habe ich den letzten der Autoren über die Aetiologie des G. pl. p. genannt. Seine Arbeit ist bis auf einen allerdings groben Fehler, den ich schon oben erwähnte, ganz vorzüglich.

Mit vollem Rechte fragt er Claudius gegenüber, warum denn der G. pl. p. so selten ist, da doch die Anastomose (und zwar nicht bloss eine kleine, sondern sogar auch grosse und sehr grosse Anastomosen — der Verfasser)

---

[1]) Nachträge zur Lehre von der Entstehung der „Acardiaci" in Ahlfeld: Berichte und Arbeiten aus der geburtshilfl. gyn. Klinik zu Giessen. (1881—82). Leipzig 1883. pag. 273.

[2]) B. Breus: Zur Lehre von den „Acardiacis." In Medizinische Jahrbücher, Herausgegeben von der K. K. Gesellschaft der Ärzte Wien 1882. pag. 57.

„in der Mehrzahl von Zwillingseiern“ sich vorfindet und „das Praevalieren der Herzkraft in dem andern Foetus ist bei der so gewöhnlichen Ungleichmässigkeit der Entwicklung von Zwillingsfrüchten in den meisten Fällen von mehrfacher Schwangerschaft gegeben.“

Gegen die Ahlfeldsche Theorie wirft Breus die Frage auf, warum denn der Zwillingsbruder nicht die ihm durch seine Anastomosen ja ohne jedes Hindernis zur Verfügung stehenden Kapillaren entsprechend der Stromesrichtung seines eigenen Blutes ausnütze und sich so ungestört weiter entwickeln sollte, statt zum Acardius zu werden. „Die natürliche Folge derartiger Placentarverhältnisse wäre, dass die Anastomosen das einzige Kapillarsystem zu einem gemeinschaftlichen machten und, wie es in der Mehrzahl der Fälle thatsächlich geschieht, eine ungestörte Entwicklung beider Früchte auf der Placenta gestatteten.“ Bei der geringen zeitlichen Differenz, die für die beiderseitigen Entwicklungsstadien besteht, kann der Unterschied kein so grosser sein, dass ein Herz das andere zu überwinden vermöchte, da die Hindernisse denn doch zu grosse sind. Die perverse Cirkulation ist nicht Ursache, sondern Folge.

In einen gesunden, normal angelegten Embryo kann niemals das Blut so eindringen, wie es uns Claudius darstellt. „Wenn aber der Embryo schon in seiner ersten Entwicklung defekt war, so dass neben anderen Defekten sich auch das Herz in einer leistungsunfähigen Weise oder gar nicht entwickelte, dann steht dem Ueberströmen des Blutes auf dem Kreislauf des gesunden Embryo in den des abnorm entwickelten nichts mehr im Wege.“ So lange das Blut noch in dem einen Foetus strömt, getrieben durch das eigene Herz, kann das stärkere Herz jenes nicht unterdrücken. Wenn aber das schwächere Herz gar nicht funktioniert, weil es nicht vorhanden oder zu defekt entwickelt ist oder der betreffende Foetus abgestorben ist, dann wird die Blutwelle vom andern Foetus aus in ihn eindringen können.

Die G. pl.-p. haben keine gemeinsame Aetiologie. „Sie können aus den verschiedensten Störungen der embryonalen Anlage hervorgehen, wenn diese nur so hochgradig sind, dass sie die selbständige Entwicklung des Embryo sistieren müssen. Nur frühzeitig verunglückte Embryonen können G. pl.-p. werden, da sie später schon zu voluminös sind und der Organismus zu kompliciert ist, als dass sie durch eine vikariierende Cirkulation erhalten werden könnten.

In dem Vorstehenden habe ich die Ansichten über die Ursache der sonderbaren Missbildung der G. pl.-p. wiedergegeben. Wir müssen nunmehr dieselben prüfen.

Die Theorie von Claudius ist völlig belanglos, seitdem wir wissen, dass dieselben Verhältnisse der Placentargefässanastomosen auch sonst bei eineiigen Zwillingen vorkommen, ohne dass grade jedesmal eine Missbildung bestehen braucht.

Ausserdem könnte, darin müssen wir Breus völlig beipflichten, das Herz des einen Zwillings das gesunde, nur etwas schwächere Herz des andern Zwillings niemals überwinden. Davon kann gar nicht die Rede sein, weil die Nabelarterien des ersteren sich in so viel Aeste zur Placenta teilen und in allen diesen Aesten das Blut nach dem Orte des geringsten Widerstandes entweichen kann. Diese Widerstände können aber natürlich unter normalen Verhältnissen nicht grösser werden. Dagegen kann die Kraft des Blutes in der N. Arterie des schwächeren Kindes geringer werden, wenn das Herz aus irgend einem Grunde schwächer arbeitet. Hier kann dann Blut überfliessen: aber nicht erst, wenn das kranke Herz bereits tot ist, sondern schon, wenn es so schwach ist, dass an der Stelle der Anastomose der Druck nicht mehr beträgt, als die Widerstände, die dem vom gesunden Zwilling dorthin fliessenden Blute beim Durchfliessen der Placenta entgegenständen, reduciert auf die Blutmenge, die dem Querschnitt

der Anastomose im Verhältnis zum Querschnitt aller Nabelarterienäste in gleicher Entfernung vom Herzen entspricht.

Dieselben mechanischen Verhältnisse walten bei der Ahlfeldschen Annahme der zahlreichen feinen Anastomosen ob.

Darestes Annahmen sind so vag, dass sie nicht geteilt werden können. Er hat im Gefässblatt keinen Embryo und dann natürlich auch kein Herz gesehen. Aus keinem Embryo soll eine missbildete Frucht werden! Sehr merkwürdig! Wenn aber nur das Herz von vornherein nicht ausgebildet wird, oder wenn es während der ersten Zeit der Entwicklung zugrunde geht, dann kann ein G. pl.-p. zustande kommen, wofern nur das Herz eines Zwillingsbruders vikariierend für ihn eintritt. Dies ist die Ansicht von Dareste, Panum und Breus.

Sie sind aber der Ansicht, dass der Wechsel der Stromesrichtung zu sehr früher Zeit eintreten müsse, weil sonst Gerinnung eintreten müsste und auch der tote Organismus schon zu kompliziert ist, als dass er noch ernährt werden könnte.

Die Gerinnung müsste doch eigentlich für eine frühere Zeit der Entwicklung eben so gut angenommen werden, wie für eine spätere, wenn man das überhaupt thun will. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dabei ein grosser Teil des Blutes gerinnen muss. Die Umkehr des Kreislaufs geschieht ja nicht im Augenblick. In der Nabelschnur der Missgeburt würde das Blut langsam emporsteigen, indem der Reibungswiderstand durch Verlängerung des Weges um so viel wachsen darf, als der Blutdruck in der N. Art. durch die zunehmende Herzschwäche sinkt. Bei diesem langsamen Vordringen muss nach allen Erfahrungen Gerinnung eintreten, die in der Folge eine weitere Ernährung des missglückten Foetus durch das Herz des Bruders unmöglich machen.

Dieser Umstand schliesst aber jede Umkehr des Kreislaufs aus. Panums Annahme, dass eine Mole zum

Amorphus werden könne, wenn er von aussen ernährt würde, ist schon deshalb unmöglich, weil bei eineiigen Zwillingen sich gar nicht der eine Foetus zur Mole umbilden kann, während der andere weiter lebt. Ebenso ist die frühere Annahme, dass Placentarparasiten durch Selbstlösung parasitischer Früchte vom Autositen entstehen können, nicht sehr wahrscheinlich, da man dem Autositen dann doch etwas davon müsste ansehen können.

Zu einem sichern Resultate über die Aetiologie des G. pl. p. können wir nie kommen. Es handelt sich hier nur um grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit der einzelnen Theorien.

Eine Umkehr des Kreislaufs wurde vorhin ausgeschlossen. Das Herz hat also nie gearbeitet. Darum müssen schon Anastomosen der Gefässe der Areae vasculosae bestanden haben. Die Missbildung oder der Mangel des Herzens wird natürlich nicht ohne Defekte der übrigen Teile einhergehen. Sämtliche Defekte müssen verursacht sein durch Eigenschaften des Eies selbst, da äussere Einflüsse nicht gut denkbar, welche die eine Frucht treffen und die andere verschonen. Am vollkommensten wird die Frucht sich entwickeln können, wenn die Missbildung des Herzens so gering ist, dass es nur darum nicht funktionieren kann, weil es nicht in genügendem Zusammenhang mit dem Gefässsystem steht. (cf. Orth, l. c. Fall 3.) Andere Defekte des Herzens sind schon erheblicher und mit ihnen zugleich die übrigen Bildungsfehler. Die umgekehrte Cirkulation kann nur die kleinen Veränderungen im Bau der G. pl.-p. bewirken, bei niedrig stehenden allerdings vielleicht auch durch die Stauung eine mächtige Bindegewebsentwicklung anregen, die für die ganze äussere Gestalt und den innern Bau charakteristisch sein kann.

Bei Betrachtung der niedrigst entwickelten Amorphi müssen wir unwillkürlich an die angeborenen Geschwülste, die zu den Teratomen gehören, denken. Für diese wird momentan eine Keimverirrung angenommen.

Sollte etwa auch zur Amorphusbildung ein abgesprengter Keim führen?

Nach Drieschs[1]) Ansicht kann man dem Furchungsmaterial $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, oder $\frac{3}{4}$, ja wohl jeden beliebigen Bruchteil nehmen. Wofern der Rest eine gewisse Grösse ($^1/_4$?) nicht überschreitet, liefert er ein Tier, das sich nur durch seine mindere Grösse vom normalen unterscheidet."

Das ist ja allerdings nur eine Meinung von Driesch. Es scheint mir aber gar nicht unmöglich, dass ein Bruchteil, der unter einer hier nicht näher zu erörternden Grenze bleibt, sich nicht mehr normal entwickeln kann, sondern nur zu einem wirren teratoïden Durcheinander von verschiedenen Geweben wird.

Bei jedem G. pl.-p. ist eine gewisse Entwicklungsträgheit vorhanden, die wahrscheinlich die Folge der schlechten Cirkulationsverhältnisse ist.

Ausserdem stehen obere und untere Körperhälfte in einem Gegensatz zu einander. Meist ist nämlich der Körper mehr oder minder gut vorhanden, indem der Kopf fehlt oder sehr rudimentär ist, während bei den Akormis der Kopf, wenn auch defekt, vorhanden ist, und der übrige Körper grösstenteils fehlt. Vielleicht ist gewöhnlich der Kopf aus demselben Grunde schlecht entwickelt wie die Zehen und Finger, nämlich wegen der Schwäche des Kreislaufs. Bei den Akormis handelt es sich vielleicht um Bildungen eines G. pl.-p. mit der Fähigkeit zu schon vollendeterer Entwicklung, dessen Rumpf grösstenteils während der ersten Entwicklungsperiode aus irgend einer Ursache — Embolie, Apoplexie etc. — zugrunde ging.

Dies sind die Vermutungen über die Aetiol. des G. pl.-p., welche bei ruhiger Ueberlegung der Verhältnisse und bei Prüfung aller Theorien sich uns aufdrängen.

Möglich ist es immerhin, dass der G. pl.-p. so zustande kommt, wiewohl natürlich nicht sicher.

---

[1]) Driesch: Entwicklungsmechanisches. Im Anatomischen Anzeiger 1892. No. 18.

Eine Reihe von Theorien wurde im Vorhergehenden teils als unmöglich, teils als unwahrscheinlich ausgeschieden, Ob die hier aufgestellte Ansicht sich wird erhalten können, muss die Zukunft lehren.

Zum Schlusse benutze ich gern die Gelegenheit, auch an dieser Stelle Herrn Privatdozent Dr. Gebhard, Assistent a. d. hies. Univ. Frauenklinik, für die Ueberlassung des oben beschriebenen Gemellus placento-parasiticus, sowie für die Durchsicht dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Herrn Geheimrat Prof. Dr. Olshausen sage ich für die freundliche Kritik meinen besten Dank.

Thesen.

I.

In der Therapie innerer Krankheiten spielt heutzutage die Unterstützung des Körpers in seinem Bestreben, der Krankheit Herr zu werden, gegenüber der medikamentösen Behandlung eine viel zu geringe Rolle.

II.

Ein Herzfehler, wofern er kompensiert ist, kontraindiciert die Chloroformnarkose keineswegs.

III.

Gegenüber der Theorie der Evolution und derjenigen der Epigenese verdient eine Mittelstellung zwischen beiden den Vorzug.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Albert Hirschbruch, am 14. April 1872 in Posen. Ich besuchte das Marinegymnasium daselbst, welches ich Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Zuerst studierte ich in Berlin, und zwar von Ostern 1891 bis Ostern 1893, wo ich das Tentamen physicum bestand. Von Ostern 1893 bis Ostern 1894 studierte ich in München und kehrte alsdann nach Berlin zurück, woselbst ich am 16. Juli 1895 das Examen rigorosum bestand.

Während dieser Zeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Berlin: Ascherson, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Burchardt, Gebhardt, Hertwig, Lassar, L. Lewin, Olshausen, Pinner, Rubner, Schweigger, Senator, Virchow, Waldeyer, Winter.

In München: Angerer, Bauer, Klaussner, Oertel, v. Voit, v. Ziemssen.

Diesen Herren spreche ich meinen herzlichsten Dank aus.